

PATENT  
0425-1062P

IN THE U.S. PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant: T. YOKOYAMA et al. Conf.: 6887  
Appl. No.: 10/695,759 Group: UNKNOWN  
Filed: October 30, 2003 Examiner: UNKNOWN  
For: GAS GENERATING COMPOSITION

L E T T E R

Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

April 6, 2004

Sir:

Under the provisions of 35 U.S.C. § 119 and 37 C.F.R. § 1.55(a), the applicant(s) hereby claim(s) the right of priority based on the following application(s):


<u>Country</u>	<u>Application No.</u>	<u>Filed</u>
JAPAN	2002-317337	October 31, 2002
JAPAN	2003-360879	October 21, 2003
JAPAN	2003-364024	October 24, 2003

A certified copy of the above-noted application(s) is(are) attached hereto.

If necessary, the Commissioner is hereby authorized in this, concurrent, and future replies, to charge payment or credit any overpayment to Deposit Account No. 02-2448 for any additional fee required under 37 C.F.R. §§ 1.16 or 1.17; particularly, extension of time fees.

Respectfully submitted,

BIRCH, STEWART, KOLASCH & BIRCH, LLP

By  (reg. #40,417)  
for Terrell C. Birch, #19,382

TCB:MH/pjh  
0425-1062P

P.O. Box 747  
Falls Church, VA 22040-0747  
(703) 205-8000

Attachment(s)

(Rev. 02/12/2004)

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

T. YOKOYAMA et al.  
10/695,759  
f. Oct. 30, 2003  
Birch, Stewart, And.  
703-205-8000  
0425-1062P  
1 of 3

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日                      2 0 0 2 年 1 0 月 3 1 日  
Date of Application:

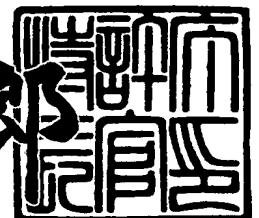
出 願 番 号                      特 願 2 0 0 2 - 3 1 7 3 3 7  
Application Number:  
[ST. 10/C]:                      [ J P 2 0 0 2 - 3 1 7 3 3 7 ]

出      願      人                      ダイセル化学工業株式会社  
Applicant(s):

2 0 0 3 年    7 月 1 0 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

太田信一郎



【書類名】 特許願

【整理番号】 102DK084

【提出日】 平成14年10月31日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 C06B 5/00

【発明者】

    【住所又は居所】 兵庫県姫路市北新在家 3 - 1 2 - 2

    【氏名】 横山 拓志

【発明者】

    【住所又は居所】 兵庫県姫路市網干区余子浜 2 0 7 - 1 5

    【氏名】 綿引 守

【発明者】

    【住所又は居所】 兵庫県姫路市勝原区勝原町 2 6 - 2 3

    【氏名】 呉 建州

【特許出願人】

    【識別番号】 000002901

    【氏名又は名称】 ダイセル化学工業株式会社

【代理人】

    【識別番号】 100063897

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 古谷 馨

    【電話番号】 03(3663)7808

【選任した代理人】

    【識別番号】 100076680

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 溝部 孝彦

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100087642

【弁理士】

【氏名又は名称】 古谷 聡

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100091845

【弁理士】

【氏名又は名称】 持田 信二

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100098408

【弁理士】

【氏名又は名称】 義経 和昌

## 【手数料の表示】

【予納台帳番号】 010685

【納付金額】 21,000円

## 【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 ガス発生剤組成物

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 (a) ガラス粉末と、(b) 水酸化アルミニウムを含有することを特徴とするガス発生剤組成物。

【請求項 2】 下記 (a) ~ (d) 成分を含有することを特徴とするガス発生剤組成物。

(a) ガラス粉末

(b) 水酸化アルミニウム

(c) 燃料としての有機化合物

(d) 含酸素酸化剤

【請求項 3】 更に必要に応じて下記 (e) 成分及び (f) 成分からなる群から選ばれる 1 又は 2 以上を含有する請求項 1 又は 2 記載のガス発生剤組成物。

(e) バインダ

(f) 金属酸化物、金属炭酸化物から選ばれる添加剤

【請求項 4】 (a) 成分の含有量が 0.1 ~ 20 質量%、(b) 成分の含有量が 0.1 ~ 20 質量%、(c) 成分の含有量が 30 ~ 60 質量%、(d) 成分の含有量が 60 質量%以下、(e) 成分の含有量が 10 質量%以下、(f) 成分の含有量が 10 質量%以下である請求項 2 又は 3 記載のガス発生剤組成物。

【請求項 5】 (a) 成分のガラス粉末が、金属酸化物の混合物からなる非晶質体である請求項 1 ~ 4 のいずれかに記載のガス発生剤組成物。

【請求項 6】 金属酸化物が、二酸化ケイ素、酸化ナトリウム、酸化カリウム、酸化カルシウム、酸化マグネシウム、酸化バリウム、酸化鉛、酸化ホウ素、酸化アルミニウムから選ばれるものである請求項 5 記載のガス発生剤組成物。

【請求項 7】 (a) 成分のガラス粉末が、石英ガラス、96%石英ガラス、ソーダ石灰ガラス、鉛ガラス、アルミノホウケイ酸ガラス、ホウケイ酸ガラス、アルミノケイ酸塩ガラスから選ばれるものである請求項 1 ~ 6 のいずれかに記載のガス発生剤組成物。

【請求項 8】 (c) 成分の燃料が、テトラゾール類化合物、グアニジン類

化合物、トリアジン類化合物、ニトロアミン類化合物から選ばれる 1 又は 2 以上である請求項 2～7 のいずれかに記載のガス発生剤組成物。

【請求項 9】 (d) 成分の含酸素酸化剤が、硝酸塩、過塩素酸塩、塩素酸、塩基性金属硝酸塩、硝酸アンモニウムから選ばれる 1 又は 2 以上である請求項 2～8 のいずれかに記載のガス発生剤組成物。

【請求項 10】 (e) 成分のバインダが、カルボキシメチルセルロース、カルボキシメチルセルロースナトリウム塩、カルボキシメチルセルロースカリウム塩、カルボキシメチルセルロースアンモニウム塩、酢酸セルロース、セルロースアセテートブチレート、メチルセルロース、エチルセルロース、ヒドロキシエチルセルロース、エチルヒドロキシエチルセルロース、ヒドロキシプロピルセルロース、カルボキシメチルエチルセルロース、微結晶性セルロース、ポリアクリルアミド、ポリアクリルアミドのアミノ化物、ポリアクリルヒドラジド、アクリルアミド・アクリル酸金属塩共重合体、ポリアクリルアミド・ポリアクリル酸エステル化合物の共重合体、ポリビニルアルコール、アクリルゴム、グアガム、デンプン、シリコンから選ばれる 1 又は 2 以上である請求項 3～9 のいずれかに記載のガス発生剤組成物。

【請求項 11】 (f) 成分の添加剤が、酸化第二銅、酸化鉄、酸化亜鉛、酸化コバルト、酸化マンガン、酸化モリブデン、酸化ニッケル、酸化ビスマス、酸化ガリウム、シリカ、アルミナを含む金属酸化物、水酸化コバルト、水酸化鉄を含む金属水酸化物；炭酸コバルト、炭酸カルシウム、炭酸マグネシウム、塩基性炭酸亜鉛、塩基性炭酸銅を含む金属炭酸塩又は塩基性金属炭酸塩；酸性白土、カオリン、タルク、ベントナイト、ケイソウ土、ヒドロタルサイトを含む金属酸化物又は水酸化物の複合化合物；ケイ酸ナトリウム、マイカモリブデン酸塩、モリブデン酸コバルト、モリブデン酸アンモニウム等の金属酸塩；シリコン、二硫化モリブデン、ステアリン酸カルシウム、窒化ケイ素、炭化ケイ素から選ばれる 1 又は 2 以上である請求項 3～10 のいずれかに記載のガス発生剤組成物。

【請求項 12】 ガラス粉末、硝酸グアニジン及び塩基性硝酸銅を含有するガス発生剤組成物。

【請求項 13】 ガラス粉末、硝酸グアニジンを含む混合燃料、及び塩基性

硝酸銅を含有するガス発生剤組成物。

【請求項 14】 硝酸グアニジンを含む混合燃料が、硝酸グアニジンと、ニトログアニジン、メラミン、硝酸モノアミノグアニジン、硝酸ジアミノグアニジン、硝酸トリアミノグアニジンから選ばれる 1 種以上との混合燃料である、請求項 13 記載のガス発生剤組成物。

【請求項 15】 更に水酸化アルミニウムを含有する請求項 12～14 のいずれかに記載のガス発生剤組成物。

【請求項 16】 請求項 1～15 のいずれかに記載のガス発生剤組成物を押し出し成型して得られる、単孔円柱状又は多孔円柱状のガス発生剤組成物成型体。

【請求項 17】 請求項 1～15 のいずれかに記載のガス発生剤組成物、又は請求項 16 記載のガス発生剤成型体を用いるエアバッグ用インフレーター。

#### 【発明の詳細な説明】

##### 【0001】

##### 【発明の属する技術分野】

本発明は、自動車等のエアバック拘束システムに適したガス発生剤組成物、その成型体及びそれらを用いたエアバック用インフレーターに関する。

##### 【0002】

##### 【従来の技術】

自動車における乗員保護装置としてのエアバッグ用ガス発生剤としては、従来からアジ化ナトリウムを用いた組成物が多用されてきた。しかし、アジ化ナトリウムの人体に対する毒性[LD<sub>50</sub> (oral-rat) = 27 mg/kg]や取扱い時の危険性が問題視され、それに替わるより安全ないわゆる非アジド系ガス発生剤組成物として、各種の含窒素有機化合物を含むガス発生剤組成物が開発されている。

##### 【0003】

米国特許 4,909,549 号には、水素を含むテトラゾール、トリアゾール化合物と酸素含有酸化剤との組成物が開示されている。米国特許 4,370,181 号には、水素を含まないピテトラゾールの金属塩と酸素を含まない酸化剤とからなるガス発生剤組成物が開示されている。米国特許 4,369,079 号に

は、水素を含まないピテトラゾールの金属塩とアルカリ金属硝酸塩、アルカリ金属亜硝酸塩、アルカリ土類金属硝酸塩、アルカリ土類金属亜硝酸塩及びこれらの混合物からなるガス発生剤組成物が開示されている。米国特許 5,542,999 号には、GZT, TAGN (硝酸トリアミノグアニジン), NG (ニトログアニジン)、NTO 等の燃料、塩基性硝酸銅、有毒ガスを低減する触媒とクーラント剤からなるガス発生剤が開示されている。米国特許 5,608,183 号には、硝酸グアニジン等の燃料、塩基性硝酸銅及びグアガムからなるガス発生剤組成物が開示されている。

#### 【0004】

しかし、上記の非アジド系ガス発生剤組成物は、燃焼後、残渣（ミスト）を生成するので、それがエアバッグ内に流入しないようにするため、フィルターを用いる必要がある。その際、ガス発生剤組成物の燃焼後、フィルターで捕集されやすい形状のスラグを形成し易いような組成とする方法がある。

#### 【0005】

米国特許 6,143,102 号には、硝酸グアニジン等の燃料、塩基性硝酸銅、アルミナ等の金属酸化物からなる組成物に、シリカをスラグ形成剤として添加し、良好なスラグ（クリンカー）を生成させることが開示されている。

#### 【0006】

特表平 10-502610 号には、テトラゾール化合物等の燃料、硝酸ストロンチウムにガラス粉末を添加することによって、燃焼温度を低下させ、その結果、NO<sub>x</sub>、CO を低減すること、及び固体スラグが形成されることが開示されている。

#### 【0007】

米国特許 5,104,466 号（特開平 5-70109 号）には、アルカリ金属アジド、酸化剤からなるペレット、シリカ含有物質からなる粒を混合して用いることで、ミストを低減することが開示されている。

#### 【0008】

##### 【発明が解決しようとする課題】

本発明は、上記従来技術の組成物と比べると、よりスラグを形成し易い新規な



ガス発生剤組成物を提供するものである。

【0009】

【課題を解決するための手段】

本発明は、課題の解決手段として、(a) ガラス粉末と、(b) 水酸化アルミニウムを含有することを特徴とするガス発生剤組成物を提供する。

【0010】

更に本発明は、課題の他の解決手段として、下記 (a) ~ (d) 成分を含有することを特徴とするガス発生剤組成物を提供する。

【0011】

- (a) ガラス粉末
- (b) 水酸化アルミニウム
- (c) 燃料としての有機化合物
- (d) 含酸素酸化剤

また本発明は、課題の他の解決手段として、上記のガス発生剤組成物から得られる単孔円柱状、多孔円柱状の成型体を提供する。単孔又は多孔の成型体は、貫通孔でも、非貫通孔でも良い。

【0012】

更に本発明は、他の課題の解決手段として、上記のガス発生剤組成物及び成型体を用いたエアバック用インフレーターを提供する。

【0013】

【発明の実施の形態】

本発明で用いる (a) 成分のガラス粉末は、ガス発生剤組成物の燃焼時において熔融状態となり、燃焼後の温度低下に伴い、瞬時に固化する。この過程で、他の成分に由来の燃焼残渣を融解し、固化することでトラップし、スラグを形成する。このため、燃焼残渣がミストとなってインフレーター外部に放出され、エアバッグ内に流入することが防止できる。

【0014】

ガラス粉末は、金属酸化物の混合物からなる非晶質体であるものが好ましく、金属酸化物は、二酸化ケイ素、酸化ナトリウム、酸化カリウム、酸化カルシウム

、酸化マグネシウム、酸化バリウム、酸化鉛、酸化ホウ素、酸化アルミニウム等から選ばれるものが好ましい。

#### 【0015】

ガラス粉末としては、石英ガラス、96%石英ガラス、ソーダ石灰ガラス（窓ガラス、板ガラス、瓶ガラス、電球用等）、鉛ガラス（電気用、光学用、工芸用等）、アルミノホウケイ酸ガラス、ホウケイ酸ガラス（低膨張、低損失、タングステン封着等）、アルミノケイ酸塩ガラス等から選ばれるものが好ましい。特にこれらの各種ガラス粉末は、その組成により軟化点が異なるため、燃料としての有機化合物、含酸素酸化剤及び他の添加剤との組み合わせによる組成物の燃焼温度に合わせて、軟化点が最適な範囲となるガラス粉末を選択することが望ましい。

#### 【0016】

ガラス粉末の粒径は、50%粒径として、好ましくは10～300  $\mu\text{m}$ 、より好ましくは10～100  $\mu\text{m}$ 、更に好ましくは10～50  $\mu\text{m}$ である。

#### 【0017】

ガス発生剤組成物中におけるガラス粉末の含有量は、好ましくは0.1～20質量%であり、より好ましくは0.5～5質量%である。ガラス粉末の含有量が上記範囲内であると、組成物のガス発生効率が余り大幅に低下されることなく、上記したようなスラグ形成作用が好適に発揮される。

#### 【0018】

本発明で用いる（b）成分の水酸化アルミニウムは、毒性が低く、分解開始温度が高く、熱分解すると、大きく吸熱し、酸化アルミニウムと水を生成する。このため、水酸化アルミニウムを含有させることにより、ガス発生剤組成物の燃焼温度が低くなり、燃焼後には、有毒な窒素酸化物と一酸化炭素の生成量が少なくなる。また、水酸化アルミニウムの分解により生じた酸化アルミニウムは、（a）成分のガラス粉末と共に、スラグ形成作用もする。

#### 【0019】

ガス発生剤組成物中における水酸化アルミニウムの含有量は、好ましくは0.1～20質量%であり、より好ましくは1～15質量%である。水酸化アルミニ

ウムの含有量が上記範囲内であると、燃焼温度の低下に伴い、有毒な窒素酸化物と一酸化炭素の生成量を少なくできると共に、エアバッグ用インフレーターに適用した場合、所要時間内にエアバッグを膨張展開させるために必要な燃焼速度も確保できる。

#### 【0020】

本発明のガス発生剤組成物は、(a) ガラス粉末、(b) 水酸化アルミニウム、(c) 燃料としての有機化合物、及び (d) 含酸素酸化剤の4成分系にすることができる。

#### 【0021】

(c) 成分の燃料としての有機化合物は、テトラゾール類化合物、グアニジン類化合物、トリアジン類化合物、ニトロアミン類化合物から選ばれる1又は2以上が挙げられる。

#### 【0022】

テトラゾール類化合物は、5-アミノテトラゾール、ビテトラゾールアンモニウム塩等が挙げられる。グアニジン類化合物は、グアニジン硝酸塩、モノ、ジ又はトリアミノグアニジン硝酸塩、ニログアニジン等が挙げられる。トリアジン化合物は、メラミン、シアヌル酸、アンメリン、アンメリド、アンメランド等が挙げられる。

#### 【0023】

(d) 成分の含酸素酸化剤は、硝酸塩、過塩素酸塩、塩素酸、塩基性金属硝酸塩、硝酸アンモニウムから選ばれる1又は2以上が挙げられる。

#### 【0024】

硝酸塩は、硝酸カリウム、硝酸ナトリウム等のアルカリ金属硝酸塩と硝酸ストロンチウム等のアルカリ土類金属硝酸塩等が挙げられる。過塩素酸塩類は、過塩素酸カリウム、過塩素酸ナトリウム、過塩素酸マグネシウム、過塩素酸アンモニウム等が挙げられる。塩基性金属硝酸塩は、塩基性硝酸銅等が挙げられる。

#### 【0025】

本発明のガス発生剤組成物を(a)～(d)成分の4成分系にする場合、(a)成分の含有量は、好ましくは0.1～20質量%、より好ましくは1～10質

量% ; (b) 成分の含有量は、好ましくは 0.1 ~ 20 質量%、より好ましくは 1 ~ 15 質量% ; (c) 成分の含有量は、好ましくは 30 ~ 60 質量%、より好ましくは 35 ~ 50 質量% ; (d) 成分の含有量は、好ましくは 30 ~ 60 質量%、より好ましくは 40 ~ 55 質量%である。

#### 【0026】

4成分系のガス発生剤組成物の好ましい一実施形態としては、(a) ガラス粉末、(b) 水酸化アルミニウム、(c) 硝酸グアニジン、(d) 塩基性硝酸銅を含有するものが挙げられる。この場合の含有量は、(a) ガラス粉末 2 ~ 6 質量%、(b) 水酸化アルミニウム 1 ~ 10 質量%、(c) 硝酸グアニジン 30 ~ 60 質量%、(d) 塩基性硝酸銅 30 ~ 60 質量%が好ましい。

#### 【0027】

4成分系のガス発生剤組成物の好ましい他の実施形態としては、(a) ガラス粉末、(b) 水酸化アルミニウム、(c) ニトログアニジン、(d) 塩基性硝酸銅を含有するものが挙げられる。この場合の含有量は、(a) ガラス粉末 1 ~ 5 質量%、(b) 水酸化アルミニウム 1 ~ 15 質量%、(c) ニトログアニジン 25 ~ 60 質量%、(d) 塩基性硝酸銅 30 ~ 60 質量%が好ましい。

#### 【0028】

本発明のガス発生剤組成物を (a) 成分は含むがバインダは含まない系、(a) 及び (b) 成分は含むがバインダは含まない系、(a) ~ (d) 成分の 4 成分系、或いは (a) ~ (d) 及び (f) 添加剤を含む 5 成分系にしたとき、その成型体の成型強度が強くない場合は、実際に燃焼する時に成型体が崩れて暴走的に燃焼して、燃焼をコントロールできない恐れがある。そこで、(e) 成分のバインダを加えることが好ましい。

#### 【0029】

(e) 成分のバインダとしては、カルボキシメチルセルロース (CMC)、カルボキシメチルセルロースナトリウム塩 (CMCNa)、カルボキシメチルセルロースカリウム塩、カルボキシメチルセルロースアンモニウム塩、酢酸セルロース、セルロースアセテートブチレート (CAB)、メチルセルロース (MC)、エチルセルロース (EC)、ヒドロキシエチルセルロース (HEC)、エチルヒ

ドロキシエチルセルロース (EHEC)、ヒドロキシプロピルセルロース (HPC)、カルボキシメチルエチルセルロース (CMEC)、微結晶性セルロース、ポリアクリルアミド、ポリアクリルアミドのアミノ化物、ポリアクリルヒドラジド、アクリルアミド・アクリル酸金属塩共重合体、ポリアクリルアミド・ポリアクリル酸エステル化合物の共重合体、ポリビニルアルコール、アクリルゴム、グアガム、デンプン、シリコンから選ばれる 1 又は 2 以上が挙げられる。その中でも、バインダの粘着性能、価格、着火性等を考えると、カルボキシメチルセルロースナトリウム塩 (CMCNa) とグアガムが好ましい。

#### 【0030】

本発明のガス発生剤組成物を (a) 成分は含むが添加剤は含まない系、(a) 及び (b) 成分が含むが添加剤は含まない系、(a) ~ (d) 成分の 4 成分系、或いは (a) ~ (d) 及び (e) 成分のバインダを含む 5 成分系にしたとき、(a) 及び (b) 成分の作用を補助する目的で、(f) 成分の添加剤を加えることが好ましい。

#### 【0031】

(f) 成分の添加剤としては、酸化銅、酸化鉄、酸化亜鉛、酸化コバルト、酸化マンガン、酸化モリブデン、酸化ニッケル、酸化ビスマス、酸化ガリウム、シリカ、アルミナ等の金属酸化物；炭酸コバルト、炭酸カルシウム、炭酸マグネシウム、塩基性炭酸亜鉛、塩基性炭酸銅等の金属炭酸塩又は塩基性金属炭酸塩；酸性白土、カオリン、タルク、ベントナイト、ケイソウ土、ヒドロタルサイト等の金属酸化物又は水酸化物の複合化合物；ケイ酸ナトリウム、マイカモリブデン酸塩、モリブデン酸コバルト、モリブデン酸アンモニウム等の金属酸塩、二硫化モリブデン、ステアリン酸カルシウム、窒化ケイ素、炭化ケイ素から選ばれる 1 又は 2 以上が挙げられる。これらの添加剤は、ガス発生剤の燃焼温度を下げ、燃焼速度を調整し、燃焼後の有毒な窒素酸化物と一酸化炭素の生成量を低減させることができる。

#### 【0032】

本発明のガス発生剤組成物を (a) ~ (f) 成分の 5 成分系又は 6 成分系にする場合、(a) 成分の含有量は、好ましくは 0.1 ~ 20 質量%、より好ましく

は1～10質量%；(b)成分の含有量は、好ましくは0.1～20質量%、より好ましくは1～15質量%；(c)成分の含有量は、好ましくは5～60質量%、より好ましくは10～55質量%；(d)成分の含有量は、好ましくは10～85質量%、より好ましくは20～75質量%；(e)成分の含有量は、好ましくは20質量%以下；(f)成分の含有量は、好ましくは20質量%以下である。

#### 【0033】

5成分系のガス発生剤組成物の好ましい実施形態としては、(a)成分としてのガラス粉末、(b)成分として水酸化アルミニウム、(c)成分としてニトログアニジン、(d)成分として硝酸ストロンチウム、(e)成分としてカルボキシメチルセルロースナトリウム塩又はグアガムを含有するものが挙げられる。

#### 【0034】

5成分系のガス発生剤組成物の好ましい他の実施形態としては、(a)成分としてのガラス粉末、(b)成分として水酸化アルミニウム、(c)成分としてニトログアニジン、(d)成分として塩基性硝酸銅、(e)成分としてグアガムを含有するものが挙げられる。

#### 【0035】

5成分系のガス発生剤組成物の好ましい他の実施形態としては、(a)成分としてのガラス粉末、(b)成分として水酸化アルミニウム、(c)成分としてメラミン、(d)成分として塩基性硝酸銅、(e)成分としてカルボキシメチルセルロースナトリウム塩又はグアガムを含有するものが挙げられる。

#### 【0036】

5成分系のガス発生剤組成物の好ましい他の実施形態としては、(a)成分としてのガラス粉末、(b)成分として水酸化アルミニウム、(c)成分として硝酸グアニジン、(d)成分として塩基性硝酸銅、(e)成分としてカルボキシメチルセルロースナトリウム塩又はグアガムを含有するものが挙げられる。

#### 【0037】

5成分以上の系のガス発生剤組成物の好ましい実施形態としては、(a)成分としてのガラス粉末、(b)成分として水酸化アルミニウム、(c)成分として

硝酸グアニジン、ニトログアニジン、メラミンから選択される2成分、又は3成分の混合燃料、(d)成分として塩基性硝酸銅、(e)としてカルボキシメチルセルロースナトリウム塩又はグアガムを含有するものが挙げられる。

#### 【0038】

本発明のガス発生剤組成物は、所望の形状に成型することができ、単孔円柱状、多孔円柱状又はペレット状の成型体にすることができる。これらの成型体は、ガス発生剤組成物に水又は有機溶媒を添加混合し、押出成型する方法（単孔円柱状、多孔円柱状の成型体）又は打錠機等を用いて圧縮成型する方法（ペレット状の成型体）により製造することができる。

#### 【0039】

本発明のガス発生剤組成物又はそれから得られる成型体は、例えば、各種乗り物の運転席のエアバック用インフレーター、助手席のエアバック用インフレーター、サイドエアバック用インフレーター、インフレーターブルカーテン用インフレーター、ニーボルスター用インフレーター、インフレーターブルシートベルト用インフレーター、チューブラーシステム用インフレーター、プリテンショナー用ガス発生器に適用できる。

#### 【0040】

また本発明のガス発生剤組成物又はそれから得られる成型体を使用するインフレーターは、ガスの供給が、ガス発生剤からのみのパイロタイプと、アルゴン等の圧縮ガスとガス発生剤の両方であるハイブリッドタイプのいずれでもよい。

#### 【0041】

更に本発明のガス発生剤組成物又はそれから得られる成型体は、雷管やスクイブのエネルギーをガス発生剤に伝えるためのエンハンサ剤（又はブースター）等と呼ばれる着火剤として用いることもできる。

#### 【0042】

##### 【実施例】

以下、実施例により本発明を更に詳しく説明するが、本発明はこれらにより限定されるものではない。

#### 【0043】

## 実施例 1～4、比較例 1

表 1 に示す組成を有するガス発生剤組成物を調製し、これらの組成物を 2 g のストランドに成型した。このストランドを内容積 1 リットルの密閉ボンブに取り付け、ボンブ内を窒素で置換した後、更に窒素で 6860 kPa まで加圧して、ストランドをニクロム線の通電により着火させ、完全に燃焼させた。燃焼後、ボンブ内から燃焼残渣を取り出し、それらの状態を目視で観察した。

## 【0044】

表 1 中、GN は硝酸ゲアニジン、BCN は塩基性硝酸銅、CMCNa はカルボキメチルセルロースナトリウム塩であり、#1723、#7056 は、下記組成のガラス粉末である。

## 【0045】

#1723 (アルミノケイ酸塩ガラス; 軟化点 908℃) (質量%) :  $\text{SiO}_2$  (57) /  $\text{Al}_2\text{O}_3$  (16) /  $\text{B}_2\text{O}_3$  (4) /  $\text{MgO}$  (7) /  $\text{CaO}$  (10) /  $\text{BaO}$  (6)

#7056 (ホウケイ酸ガラス; 軟化点 718℃) (質量%) :  $\text{SiO}_2$  (68) /  $\text{Al}_2\text{O}_3$  (3) /  $\text{B}_2\text{O}_3$  (18) /  $\text{Li}_2\text{O}$  (1) /  $\text{Na}_2\text{O}$  (1) /  $\text{K}_2\text{O}$  (9)

## 【0046】

【表 1】

	組成(組成比:質量%)
実施例 1	#1723/ $\text{Al}(\text{OH})_3$ /GN/BCN/CMCNa=3/5/38.0/49.0/5
実施例 2	#1723/ $\text{Al}(\text{OH})_3$ /GN/BCN/CMCNa=5/5/37.0/48.0/5
実施例 3	#7056/ $\text{Al}(\text{OH})_3$ /GN/BCN/CMCNa=3/5/38.0/49.0/5
実施例 4	#7056/ $\text{Al}(\text{OH})_3$ /GN/BCN/CMCNa=5/5/37.0/48.0/5
比較例 1	$\text{Al}(\text{OH})_3$ /GN/BCN/CMCNa=5/39.6/50.4/5

## 【0047】



実施例 1～4 では、燃焼後のストランドは燃焼前と同じような形状を保持していたが、比較例 1 では、燃焼後には細かく砕け散っていた。

【0048】

【発明の効果】

本発明のガス発生剤組成物及びその成型体は、ガラス粉末を含有しているため、燃焼残渣が固化してスラグを形成するので、燃焼残渣がミストになり、インフレータ外に放出されることが防止される。この効果は、ガラス粉末と水酸化アルミニウムの併用により、更に高められる。

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 ミストの生成が防止できるガス発生剤組成物の提供。

【解決手段】 (a) ガラス粉末、(b) 水酸化アルミニウム、(c) 燃料としての有機化合物及び(d) 含酸素酸化剤を含有するガス発生剤組成物。(a) 成分の作用により、燃焼残渣は固化され、スラグが形成されるので、ミストの生成が防止される。

【選択図】 なし

特願 2002-317337

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[000002901]

1. 変更年月日

1990年 8月28日

[変更理由]

新規登録

住 所

大阪府堺市鉄砲町1番地

氏 名

ダイセル化学工業株式会社